

ELECTRIC INSULATING U-BOLT AND ELECTRIC INSULATING PIPE COVERING METHOD THEREFOR

Patent Number: JP9296881
Publication date: 1997-11-18
Inventor(s): NAKAMATSU ATSUSHI
Applicant(s): KII SEISAN KK
Requested Patent: ☐ JP9296881
Application Number: JP19960111695 19960502
Priority Number(s):
IPC Classification: F16L3/04; F16L3/02; F16L9/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To make manufacture easy as well as to improve its productivity by heating and softening a thermoplastic resin insulating tube into a curved U-shape form, and inserting a metal U bolt from a crack or slit formed in the curved projection side peripheral surface, then making it cover to the insulating tube after shrinking this tube in a cooling process.

SOLUTION: A long-size electric insulating tube, consisting of thermoplastic resin, for example, polytetrafluoroethylene, is cut off and formed into a regular size insulating tube. This insulating tube is heated and softened into a curved U-shaped form, manufacturing a U-shaped insulating tube 3. Next, two circular holes 7 are made in a connecting part between a straight pipe part 3B of the curved part 3A projection side peripheral wall and this curved part 3A, and an interrupted slit 6 is set in a gap between these two circular holes 7 and 7. A U bolt body 2 is inserted therein via these holes 7, 7 and this interrupted slit 6, storing it in this insulating tube 3. In succession, this insulating tube 3 is cooled and shrunk, then an inner surface of the insulating tube 3 is covered close to an outer surface of the U-shaped bolt body 2 for steady attachment.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-296881

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L	3/04		F 1 6 L	3/04
	3/02			3/02
	9/12			9/12
				A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-111695

(22) 出願日 平成8年(1996)5月2日

(71) 出願人 592172954

紀伊生産株式会社

大阪府大阪市福島区福島6丁目25-26

(72) 発明者 中松 篤志

大阪府大阪市福島区福島6丁目25-26 紀
伊生産株式会社内

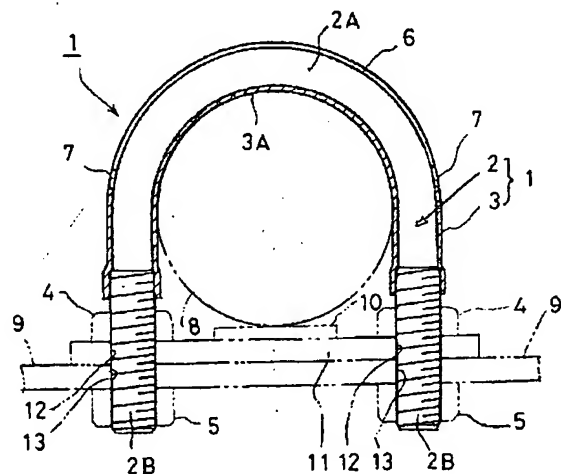
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 電気絶縁Uボルトの電気絶縁管被着方法、並びに、電気絶縁Uボルト

(57) 【要約】

【課題】 加工の容易化、生産性の向上及びコスト低下を図る。

【解決手段】 金属製Uボルト本体2の少なくとも弯曲部2Aに、電気絶縁材料からなる絶縁管3を外嵌被着したUボルト1であって、前記絶縁管3の弯曲部3A突側周面に割り込みスリット6を設け、該スリット6を拡開してUボルト本体2に外嵌できるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂材料からなる絶縁管を加熱することにより軟化させてU字状又は半円状に弯曲するとともに、絶縁管の弯曲部突側周面に割り込みスリットを形成し、金属製Uボルト本体をその両先端側から前記絶縁管の割り込みスリットを拡開してから該絶縁管に挿入して、絶縁管が常温までの冷却過程で収縮することにより、これをUボルト本体に被着させることを特徴とする電気絶縁Uボルトの電気絶縁管被着方法。

【請求項2】 絶縁管がPTFEからなることを特徴とする電気絶縁Uボルトの電気絶縁管被着方法。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載の電気絶縁Uボルトの電気絶縁管被着方法によりUボルト本体の少なくとも弯曲部に絶縁管が外嵌被着された電気絶縁Uボルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種配管、棒材等の固定に使用される電気絶縁形の略U字型ボルト（以下単にUボルトと称す）及びその電気絶縁管被着方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】金属製の水道管、ガス管などを構築物等に固定する場合、電気絶縁性にして腐食防止等を図るべく、電気絶縁Uボルトが一般に使用されている（例えば実公昭63-47342号公報参照）。従来の電気絶縁Uボルト21は、図9及び図10に示しているように、断面円形の金属Uボルト本体22の内周に溝23を形成し、該溝23に断面凸形状の合成樹脂製U字形絶縁部材24の突部分24Aを嵌め込み固定したものである。なお、ボルト本体22の両端にはねじ部22Aが設けられ、固定ブラケット25に設けた取付孔26にねじ部22Aを挿通し、絶縁パッド27を備えた補強金属板28を介して、ナット29A、29Bにより固定するようになっており、配管Pは前記絶縁部材24及びパッド27を介して保持され、金属製Uボルト本体22及び固定ブラケット25に直接接触することはない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来技術では、Uボルト本体22に溝23を形成するために、機械加工が不可欠で、コスト高になるという問題がある。そこで、Uボルト本体に絶縁物質をコーティングすることも考えられるが、生産性が低いうえ高価になるという難点がある。

【0004】本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、製作の容易化、生産性の向上及びコスト低下を図りうる電気絶縁Uボルト及びその電気絶縁管被着方法を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を

達成するために、次の技術的手段を講じた。即ち、本発明の電気絶縁管被着方法は、熱可塑性樹脂材料、特にPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）からなる絶縁管を加熱することにより軟化させてU字状又は半円状に弯曲するとともに、絶縁管の弯曲部突側周面に割り込みスリットを形成し、金属製Uボルト本体をその両先端側から前記絶縁管の割り込みスリットを拡開してから該絶縁管に挿入して、絶縁管が常温までの冷却過程で収縮することにより、これをUボルト本体に被着させる。

【0006】この場合、Uボルト本体の両端挿入が容易でかつ迅速に行なうことができ、Uボルト本体弯曲部も絶縁管の拡開された前記割り込みスリットから挿入でき、絶縁管の冷却収縮により、絶縁管がUボルト本体外周面に密着すると共に、前記スリットも狭まる。したがって、絶縁管がUボルト本体から抜け出すことはない。さらに好ましいことには、既製の樹脂管を使用した場合でも絶縁管の内周側に殆どシワがよらず、管を受ける内周面側を適正な円弧面とすることができて、コスト低減を図りつつも品質の向上を図り得る。

【0007】かかる方法によってUボルト本体の少なくとも弯曲部に絶縁管が外嵌被着された電気絶縁Uボルトは、生産性が非常に高いとともに、金属製Uボルト本体自体には何らの加工も必要ではなく、既製の樹脂管を上記した方法によりUボルト本体に被着することにより品質の良い製品を得ることができ、また、製造コストも非常に安くすることができる。

【0008】また、PTFEを使用した場合には、加熱しても流動性を示さないもので、被着作業時の加熱温度に差ほど気を使う必要はなく、作業性の向上を図ることができる。さらに、PTFEからなる絶縁管を被着した電気絶縁ボルトは、PTFEの傑出した疎水性、疎油性、非粘着性、耐熱性により、悪環境下での耐久性が極めて高いとともに、優れた撓動性を示すことから、特に高熱配管等において管の熱収縮が大きい箇所に使用するには最適である。

【0009】なお、PTFEとしては、ガラス繊維、カーボン繊維、二硫化モリブデン、ブロンズなどのを添加したものや、他のフルオロカーボン類と共重合したものを含む。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1、図2は、本発明に係る電気絶縁Uボルトの一実施形態を示し、Uボルト1は、金属製Uボルト本体2と、該本体2の弯曲部2Aに外嵌被着された電気絶縁材料例えば充填材入りフェノール樹脂（PTFE…通称テフロン）からなる絶縁管3とにより構成されている。

【0011】前記Uボルト本体2の両端部は、略平行で夫々ねじ部2B、2Bが設けられており、固定用ナット4、5が螺合されるようになっている。前記絶縁管3

は、Uボルト本体2の弯曲部2Aの曲率と同一曲率に弯曲され、該管3の弯曲部3A突側周面に、割り込みスリット6が設けられ、該スリット6の長手方向両端は円形孔7とされている。そして、前記スリット6の両端円形孔7間隔は、Uボルト本体2のねじ部2B外端間寸法と略同じとされている。

【0012】上記実施形態において、例えば配管8を図1に2点鎖線で示す固定ブラケット9に固定させる場合、前記Uボルト本体2のねじ部2Bに夫々ナット4を、前もって螺合させておくと共に、電気絶縁パッド10を嵌め込んだ補強支持板11のボルト孔12を、固定ブラケット9の取付ボルト孔13に合致させ、前記パッド10の所定位置（中央部）に配管8を載せた後、前記Uボルト1の両端ねじ部2Bを、前記両ボルト孔12、13に挿通し、該ねじ部2Bに固定用ナット5を螺着すればよい。

【0013】次に、本発明に係るUボルトの電気絶縁管3の被着方法の実施形態を、図3～図8に示す説明図を参照して説明する。まず、長尺の電気絶縁管を切断して、図3に示すように定尺の絶縁管30とした後、該管30を軟化するまで加熱した状態でU字状に弯曲させて図4に示すU字絶縁管3とする。続いて、該絶縁管3の弯曲部3A突側（外周側）周壁に、直管部3Bと弯曲部3Aの接続部分近傍に位置して、図5に示すように円形孔7を工具14により穿けた後、前記両円形孔7、7間の周壁に、カッター15により割り込みスリット6を入れて図6、図7に示す状態にする。

【0014】そこで、前記スリット6を図7に2点鎖線で示すように拡開し、スリット6を開いたままで、図8に示すようにUボルト本体2をそのねじ部2B端から、絶縁管3のスリット6に挿入し、Uボルト本体2の弯曲部2A内周側が絶縁管3の弯曲部内側面に接触するまで挿入した後（図8に2点鎖線で示す）、絶縁管3を冷却（自然冷却又は強制冷却のいずれでもよい）し、収縮させて絶縁管3の内面をUボルト本体2の外面に密着させる。

【0015】以上のようにして、Uボルト本体2に絶縁管3が外嵌被着されると、もはや、絶縁管3はUボルト本体2から離脱させることができなくなる。なお、どうしても絶縁管3を除去する必要があるときは、再度絶縁管3を加熱して膨張させ、前記スリット6を強制的に拡開してから、Uボルト本体2から剥がすことにより取り除くことができる。

【0016】また、上記被着方法において、電気絶縁管3の弯曲、孔明け、スリット加工と、スリット拡開及びUボルト本体挿入作業は、前記絶縁管3を加熱して軟化した状態で行えば、容易でかつ能率的であり、生産性

を大幅に向上させることができ、しかも、絶縁管3の被着後の外観がきれいで、その商品価値を高めることができる。

【0017】本発明は、上記各実施形態に限定されるものではなく、絶縁管3の材質を、配管・棒等の軸方向移動を許容させるすべりの良いもの、或いは配管・棒等のすべり止めを行ないうるものに任意に選定でき、また、適宜設計変形が可能である。

【0018】

【発明の効果】そして、本発明によれば、絶縁管を加熱してU字状又は半円状に弯曲した後、該絶縁管の弯曲部突側周面に割り込みスリットを形成し、金属製Uボルト本体をその両先端側から前記絶縁管の割り込みスリットを拡開してから該絶縁管に挿入して、絶縁管が常温までの冷却過程で収縮することにより、これをUボルト本体に被着させるので、絶縁管の加工及びUボルト本体への外嵌被着作業を、容易にかつ能率的に行なうことができ、しかも、絶縁管をUボルト本体にシワを生じさせることなく密着状に被着させることができるほか、被着後の絶縁管がUボルト本体から脱落する恐れもなく、品質及び生産性の向上を図りうると共に、電気絶縁Uボルトを安価に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電気絶縁Uボルトの一実施形態を示す一部破断正面図である。

【図2】図1の上平面図である。

【図3】本発明に係る電気絶縁管被着方法の実施形態説明図で定寸切断された絶縁管を示している。

【図4】同実施形態説明図でU字形に曲げた絶縁管を示している。

【図5】同実施形態説明図で絶縁管への孔明け状態を示している。

【図6】同説明図で絶縁管のスリット加工状態を示している。

【図7】同説明図で絶縁管のスリット拡開要領を示している。

【図8】同説明図で絶縁管をUボルト本体に外嵌する状態を示している。

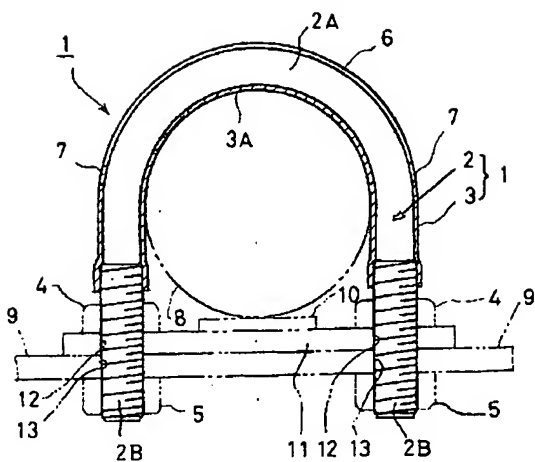
【図9】従来例を示す正面図である。

【図10】図9のA-A線断面拡大図である。

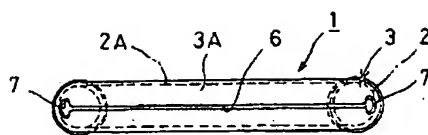
【符号の説明】

- 1 電気絶縁Uボルト
- 2 Uボルト本体
- 2A 弯曲部
- 3 絶縁管
- 3A 弯曲部
- 6 割り込みスリット

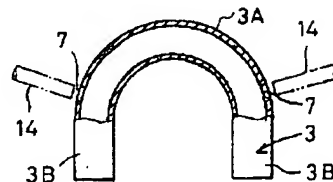
【図1】



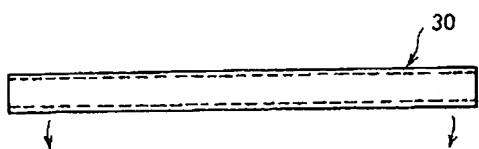
【図2】



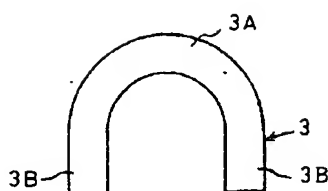
【図5】



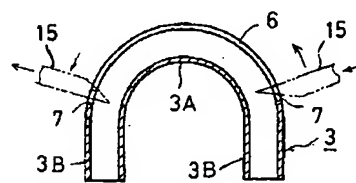
【図3】



【図4】



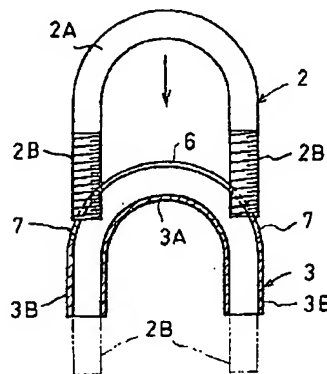
【図6】



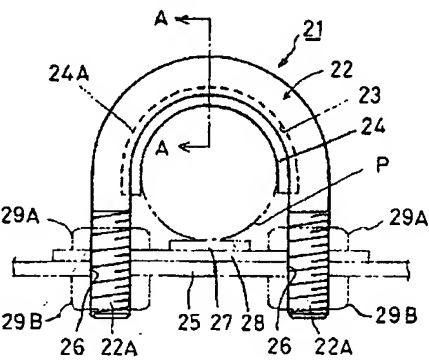
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

